

بررسی نتایج درمان بعد از تایمکتومی از طریق گردن در میاستنی گراو در بیمارستان الزهرا (س) اصفهان طی سال‌های ۱۳۷۷-۱۳۸۲

دکتر سیدعباس طباطبائی*، دکتر سیدمظفر هاشمی**، دکتر مهرداد قریشی***، دکتر وحید گوهریان****،
دکتر مجتبی احمدی‌نژاد****، دکتر سیاوش صحت*****

چکیده:

زمینه و هدف: هنوز بهترین روش برای عمل تایمکتومی در میاستنی گراو (MG) مورد بحث می‌باشد. برخی جراحان مخالف استفاده از روش تایمکتومی از راه گردن به خاطر احتمال باقی گذاشتن تومور و احتمال بیشتر برای عدم پسرقت کامل بیماری می‌باشند. در این مقاله، ما گروه نسبتاً بزرگی از بیماران MG که با تایمکتومی از طریق گردن عمل شده‌اند را از نظر نتایج و عوارض و میزان بهبودی و مقایسه آن با روش ترانس استرنال مورد بررسی قرار می‌دهیم.

مواد و روش‌ها: این مطالعه یک بررسی توصیفی - تحلیلی بر روی ۳۷ بیمار است که بخاطر میاستنی گراو بین سال‌های ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۲ در بیمارستان الزهرا اصفهان تحت عمل تایمکتومی از طریق گردن قرار گرفتند. این بیماران از نظر سن، جنس، نوع داروی مصرفی، مدت زمان عمل، اطلاعات پیرامون عمل و عوارض عمل بررسی شدند. از آنالیز کاپلان مایر جهت بررسی زمان عمل تا بهبودی بیماران استفاده شد. در آنالیز داده‌های این پژوهش $P < 0.05$ به عنوان سطح معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: از ۳۷ بیمار ۶۵/۸٪ زن بودند. سن متوسط 41.36 ± 10.4 سال بود. مرگ و میر در حوالی جراحی وجود نداشت و عوارض ناشی از عمل ۱۳/۷٪ بود. طول متوسط اقامت در بیمارستان 5.5 ± 1.44 روز و میانگین پیگیری 35.39 ± 20.34 ماه بود. میزان بهبودی کامل در بیماران ۱۲/۵٪ بود. بر اساس آزمون کاپلان مایر ۷۰/۶٪ بعد از ۲ سال و ۸۵/۳٪ بعد از ۵ سال بهبودی یافتند. همگی بیماران از نوع برش جراحی رضایت کامل داشتند. در آنالیز اطلاعات شدت بیماری قبل از عمل و پاتولوژی بافتی بطور واضح با میزان بهبودی کامل بر اساس آزمون کاپلان مایر ارتباط داشتند.

نتیجه‌گیری: بر اساس نتایج فوق نشان داده می‌شود که بهبودی کامل پس از تایمکتومی از راه گردن با نتایج حاصل از روش تایمکتومی ترانس استرنال مشابه بوده و مشخصاً عوارض بعد از عمل جراحی در این گروه کمتر است. بیماران با شدت بیماری کمتر، احتمال بهبودی کامل در آنها در روش تایمکتومی از راه گردن بیشتر است. در صورت پاتولوژی نرمال بافت تیموس در تایمکتومی، احتمال بهبودی کامل، بیشتر از پاتولوژی بافتی تیموما می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: تایمکتومی از طریق گردن، میاستنی گراو، تایمکتومی ترانس استرنال

نویسنده پاسخگو: دکتر سیدعباس طباطبائی

تلفن: ۳-۳۱۱-۶۲۴۹۰۳۱

Email: tabatabaie@med.mui.ac.ir

* دانشیار گروه جراحی قفسه سینه، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، بیمارستان الزهراء، بخش جراحی قفسه سینه
** استادیار گروه جراحی قفسه سینه، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، بیمارستان الزهراء، بخش جراحی قفسه سینه
*** دستیار گروه جراحی عمومی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، بیمارستان الزهراء، بخش جراحی قفسه سینه
**** دستیار گروه جراحی قفسه سینه، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، بیمارستان الزهراء، بخش جراحی قفسه سینه
***** استاد جراحی، دانشکده پزشکی اصفهان

تاریخ وصول: ۱۳۸۶/۰۲/۲۸

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۶/۰۴/۲۶

زمینه و هدف

صورت گرفت^۱ و در خاتمه برای بیماران درن گذاشته شد. بیمارانی که خارج کردن کل بافت از طریق این برش به دلیل تهاجمی بودن تومور امکان پذیر نبود از طریق استرنوتومی میانی جراحی شده و از مطالعه خارج می شدند. در طی این تحقیق متوجه شدیم که نرولوژیست ها در طول درمان پس از جراحی، حتی با وجود نداشتن هیچگونه علامت، برای بیماران حداقل از یک دارو استفاده می کردند که این مشکل برای سایر تحقیقات انجام شده توسط محققان دیگر وجود داشت^{۱۱} از جمله داروهای تجویز شده، تک دوز روزانه پردنیزون میلی گرم ۵ تا ۱۰ میلی گرم و یا آزاتیوپرین ۱۰۰ میلی گرم تا ۱۵۰ میلی گرم روزانه بود. لذا در تخمین بهبودی کامل بیماران (Complete Remission) از بیماران بی علامت بدون مصرف دارو در عرض ۶ ماه و یا بدون علامت با حداقل دوز دارویی 10 mg/day < پرونیزون یا 150 mg/day < آزاتیوپرین برای حداقل ۶ ماه استفاده شد.

برای بررسی بهبودی بیماران از میزان خام تجمعی [Crude Cumulative Rate (CR)] استفاده شد که از تقسیم بیماران با CR بر تعداد کل بیماران به دست آمد. برآورد با انجام آزمون کاپلان مایر از مدت زمان عمل تا بهبودی و نیز میزان بهبودی در مقطع زمانی خاص تعیین می شود. برای این برآورد مدت زمان عمل تا بهبودی به صورت مدت زمان انجام عمل تا اولین زمان بی علامت شدن بیماران و کاهش داروهای بیمار تعیین شد. در آنهایی که بهبودی کامل پیدا نکردند به صورت زمان از عمل تا آخرین تماس با بیمار که حداقل ۶ ماه گذشته بود ارزیابی شد. اطلاعات از طریق نرم افزار SPSS با آزمون آماری کاپلان مایر تجزیه و تحلیل شد و $P < 0.05$ معنی دار تلقی شد.

یافته ها

خصوصیات دموگرافیکی بیماران

از ۳۷ بیمار دچار MG، ۲۴ نفر (۶۵/۴٪) زن و ۱۳ نفر (۳۴/۶٪) مرد بودند. میانگین سنی بیماران $31/36 \pm 10/40$ سال بود، جوانترین و مسن ترین بیمار به ترتیب ۱۴ و ۵۱ ساله بودند. میانگین پیگیری بیماران $35/39 \pm 20/34$ ماه بود. میانگین

تایمکتومی درمانی پذیرفته شده در بیماران میاستنی گراو [Myasthenia Gravis (MG)] می باشد که اولین بار توسط Blalock شناخته شد.^۱ بهبودی علائم MG پس از تایمکتومی در ۶۰ تا ۱۰۰٪ بیماران و بهبودی کامل بدون مصرف دارو در ۱۹ تا ۵۰٪ بیماران صورت می گیرد.^{۲،۳} نوع روش جراحی برای MG هنوز مورد اختلاف نظر می باشد. اولین تایمکتومی ترانس استرنال [Trans-Sternal Thymectomy (TST)] در سال ۱۹۱۲ توسط Sauebrach صورت گرفت.^۴ اکثر محققان جراحی را از طریق استرنوتومی میانی انجام می دهند و بر این باورند که استفاده از این روش موجب خارج کردن کامل بافت و چربی اطراف آن می شود.^۵ عده ای دیگر از جراحان^{۶،۷} از جمله نویسندگان این مقاله با خارج کردن بافت و چربی اطراف بطور کامل از طریق گردن، نه تنها باعث کاهش عوارض و ناتوانی پس از عمل بیماران شدند بلکه نتایج مشابهی با تایمکتومی از طریق استرنوم به دست آوردند.

برتری مزایای تایمکتومی از راه گردن [Trans-Cervical Thymectomy (TCT)] شامل عوارض کمتر، اقامت کوتاه تر در بیمارستان، میزان رضایت بیمار از نوع برش جراحی غیر قابل تردید است،^{۸،۹} چیزی که هنوز مورد اختلاف نظر است میزان موثر بودن این روش در بهبودی کامل بیماران می باشد. هدف از انجام این تحقیق تعیین بهبودی کامل علائم MG بعد از TCT و فراوانی نسبی عوارض بعد از آن در بیماران با MG در بیمارستان الزهرا اصفهان می باشد.

مواد و روش ها

این مطالعه به صورت توصیفی - تحلیلی بر روی ۳۷ بیمار که از سال ۱۳۷۷-۱۳۸۲ در بیمارستان الزهرا (س) اصفهان به علت میاستنی گراو تحت عمل تایمکتومی از طریق گردن قرار گرفته اند صورت گرفته است. اطلاعات لازم از طریق مصاحبه، تلفن و همکاری نرولوژیست ها جمع آوری شد. در آخر به صورت فرد به فرد اطلاعات تکمیل گردید. حجم نمونه ۳۷ بیمار بود. شدت بیماری با تقسیم بندی Modified Osserman دسته بندی شد. درجه ۱: علائم و نشانه های چشمی، درجه ۲: ضعف ژنرالیزه خفیف، درجه ۳: ضعف ژنرالیزه متوسط، درجه ۴: ضعف ژنرالیزه شدید یا اختلال تنفسی یا هر دو. عمل جراحی از طریق تایمکتومی از راه گردن به همان ترتیبی که Cooper و همکارانش انجام می دادند

تلقی می‌شوند. با این تعریف ۷۹/۴٪ بیماران بهبودی پیدا کردند.

جدول ۱- میزان خام تجمعی بهبودی کامل بیماران

نوع پاسخ	درصد بیماران
بهبودی کامل	۱۲/۵٪
بدون عفونت با مصرف حداقل دوز دارو	۳۸/۱٪
بهبودی ولی علامتدار	۲۸/۸٪
عدم بهبودی	۲۰/۶٪

بر اساس تخمین کاپلان مایر میزان بهبودی بیماران ۷۰/۶٪ بعد از ۲ سال و ۸۵/۳٪ بعد از ۵ سال بود. جدول ۲ برآورد بهبودی ۲ ساله کاپلان مایر بر اساس جنس، نوع پاتولوژی، مدت علائم، نوع داروی مصرفی قبل عمل و کلاس Osserman در آنالیز یک جانبه نشان می‌دهد. بر طبق اطلاعات زیر تنها فاکتوری که بطور واضح با میزان بهبودی کامل کاپلان مایر ۲ ساله در ارتباط است شدت علائم قبل از عمل و پاتولوژی بافت می‌باشد، یعنی کلاس Osserman پایینتر با میزان بهبودی کامل بیشتر کاپلان مایر می‌باشد. همچنین پاتولوژی نرمال بافت با میزان بیشتر بهبودی کامل همراه است.

جدول ۲- بررسی آماری متغیرهای مختلف مورد بررسی

متغیر	سطح	تخمین کاپلان مایر بهبودی کامل ۲ ساله	P value
جنس	مرد	۶۶/۷٪	۰/۲۳
	زن	۶۶/۷٪	
سن	۴۵ >	۴۱٪	۰/۸۱
	۴۵ <	۴۲٪	
کلاس Osserman	کلاس I	۶۰٪	۰/۰۳
	کلاس II	۴۵٪	
	کلاس III	۲۶٪	
	کلاس IV	۲۲٪	
پاتولوژی	تیموما	۳۳٪	۰/۰۲
	هیپرپلازی	۵۰٪	
	نرمال	۱۰۰٪	
مدت علائم	کمتر از ۲ سال	۶۶/۷٪	۰/۲۳
	بیشتر از ۲ سال	۶۶/۷٪	

کلاس Osserman، ۲/۳ بود؛ ۲۱/۲٪ کلاس ۱، ۳۹/۱٪ کلاس ۲، ۲۷/۶۰٪ کلاس ۳ و ۱۲/۲٪ کلاس ۴.

رژیم دارویی قبل از عمل در ۲۳ بیمار (۶۰/۵٪) پیریدوستگمین و در ۹ نفر (۲۴/۳٪) پیریدوستگمین همراه با استروئید و در ۲ نفر (۵/۴٪) ترکیب پیریدوستگمین همراه استروئید و آزاتیوپرین بود. در ۸/۱٪ (۳ نفر) هیچ دارویی قبل از عمل جراحی استفاده نمی‌شد.

اطلاعات حین عمل و عوارض

میانگین مدت زمان شروع از زمان برش جراحی تا پایان بستن زخم $19/84 \pm 109/86$ دقیقه بود مدت زمان بستری در بیمارستان از ۳ تا ۱۱ روز $1/44 \pm 5/59$ روز بود. هیچ مرگ و میر حوالی عمل وجود نداشت. میزان عوارض عمل ۱۳/۷۰٪ بود. بعد از عمل تنها یک بیمار به دلیل پرولاپس دریچه میترا و سن نسبتاً بالای آن تحت مراقبت در ICU (Intensive Care Unit) قرار گرفت که روز بعد از ICU مرخص شد ۴ بیمار دچار پنموتوراکس شدند (۳ نفر در سمت راست، ۱ نفر در سمت چپ) که برای آنها تیوب توراکوستومی تعبیه و روز سوم پس از عمل خارج شد. هیچ کدام از بیماران دچار کریز حاد میاستنی در طول بستری نشدند. هیچ عارضه‌ای از نظر عفونت زخم، فلج تارهای صوتی و اختلال قلبی وجود نداشت. برای بیماران برش جراحی ترانس استرنال نشان داده شد و با توجه به برش کوچک ترانس سرویکال تمام بیماران از نوع برش جراحی رضایت کامل داشتند.

پاتولوژی

غده تیموس از نظر پاتولوژی در ۸ مورد (۲۱/۱٪) طبیعی (نمای کورتکس و مدولا با وجود اجسام هاسل و نمای هیستولوژیک طبیعی)، ۱۶ مورد (۳۹/۵٪) هیپرپلازی فولیکولر، ۷ مورد (۱۸/۴٪) تیموما و در ۸ نفر (۲۱٪) پاتولوژی‌های دیگر (مثل کیست) داشتند.

میزان خام تجمعی بهبودی کامل بیماران [Crude Cumulative Rates (CR)]

جدول ۱ میزان خام تجمعی پاسخ بیماران را نشان می‌دهد. بیماران اگر تفاوت در سطح کلاس Osserman پیدا کرده و یا در سطح یکسان با دوز دارویی کمتر بودند به عنوان بهبودی

قبول بوده و تفاوت چندانی با مطالعات دیگر نداشت. در مطالعه ما شبیه به مطالعه Shrager ارتباطی بین جواب به درمان تایمکتومی و جنس، سن، مدت علائم و نوع داروی مصرفی وجود نداشت^{۱۲} ولی ارتباط قوی در بهبودی پس از عمل با پاتولوژی گزارش شد. محققین دیگر مثل Jaretski^۵، Durelli^{۱۶}، Papatestas^{۱۸} حضور پاتولوژی تیموما را یک عامل مؤثر در پیش آگهی منفی برای بهبودی بیماران مبتلا به میاستنی گراو بعد از عمل تایمکتومی معرفی کردند. در مطالعه ما نیز بهبودی پس از عمل در پاتولوژی نرمال ۱۰۰٪ و در پاتولوژی هیپرپلازی تیموس ۵۰٪ و در تیموما ۳۲٪ بود که گواه مطلب فوق می باشد. مصرف داروهای سرکوبگر ایمنی پیش از عمل نشانگر شدیدتر بودن بیماری می باشد و لذا چون بیماری نوع شدیدتری دارد، قاعدتاً باید احتمال بهبودی کمتری باشد ولی در مطالعه ما و سایر مطالعات از جمله Shrager ارتباطی بین نوع داروی مصرفی پیش از عمل و میزان بهبودی کل پس از عمل وجود نداشت^{۱۲} شاید علت آن رزکسیون کامل بافتی باشد. میزان کل عوارض بعد از عمل در مطالعه ما ۱۳/۷٪ بود که مشابه مطالعات دیگر از جمله Shrager بود که حدود ۷/۳٪ عارضه داشتند. در آن مطالعه از ۱۶۱ بیمار ۲ مورد سروما، ۲ مورد پلورال افیوژن، ۲ مورد پنوموتوراکس، ۲ مورد عفونت زخم و ۱ مورد پنومونی، ۱ مورد حمله حاد میاستنی و ۱ مورد فلج عصب صوتی بود در صورتی که در مطالعه ما فقط ۴ مورد پنوموتوراکس بدون هیچ مورد فلج تارهای صوتی، عفونت زخم و پنومونی بود. میانگین مدت زمان بیهوشی و طول مدت بستری نیز در مطالعه ما شبیه مطالعات دیگر بود.^{۱۳} همانگونه که Jeretzki و همکارانش در مطالعه خود گفتند بهترین روش جراحی تایمکتومی در MG روشی است که تعادل بین میزان وسعت دیسکسیون بافتی، عوارض، رضایت بیمار و نتایج را ایجاد کند.^۵

در مطالعات مختلف روش تایمکتومی از طریق گردن به عنوان روش با عوارض کمتر و طول مدت بستری بسیار کوتاه تر نسبت به جراحی از طریق استرنوم معرفی شده است. از نظر میزان بهبودی بیماران پس از عمل جراحی با مقایسه روش TCT با روش تایمکتومی ترانس استرنال مشخص می شود که هر دو روش نتایج مشابهی از نظر میزان بهبودی پس از عمل، میزان نیاز به درمان پس از عمل و میزان عود علائم دارند. در مطالعه ای که توسط Huang و همکارانش^{۱۷} در مورد TCT انجام دادند بیشترین میزان CR پس از عمل جراحی تایمکتومی از راه گردن گزارش

استروئید قبل از	مصرف کرده	۸۴٪	۰/۵۸
عمل	مصرف نکرده	۶۲٪	
پیریدوستگمین	مصرف کرده	۷۵٪	۰/۱۱
قبل از عمل	مصرف نکرده	۰٪	

بحث و نتیجه گیری

تایمکتومی درمان پذیرفته شده در بیماران انتخاب شده با MG می باشد. تایمکتومی از راه گردن اولین بار توسط Cooper و همکارانش بدین صورت توصیف شد که در بیماران با MG با تیموماهای کوچک، تایمکتومی از راه گردن و بیمارانی که دارای تیموماهای با حجم بزرگ یا مهاجم بوده اند از طریق استرنوتومی میانی جراحی می شدند.^{۱۰} اکثر محققین توافق دارند که معیار اصلی بررسی نتایج بین این دو روش پسرفت کامل (CR) Complete Remission است چون CR نتیجه ای وابسته به زمان است و با پیگیری طولانی تر، بهبودی بیشتری مورد انتظار است، روش تحلیل آماری مناسب، تحلیل بقای برآورد کاپلان - مایر می باشد. ولی مقالات کمی موجودند که داده هایی که با این روش آماری تحلیل شده باشند.

تایمکتومی از راه گردن از نظر میزان عوارض، راحتی مریض و طول مدت بستری، میزان رضایت بیمار از برش جراحی، درد پس از عمل، نسبت به تایمکتومی از راه استرنوتومی میانی برتر است.

از جمله مهمترین انتقاداتی که به این روش جراحی گرفته می شود عدم امکان تایمکتومی کامل از طریق این روش و در نتیجه میزان بهبودی کمتر می باشد. این در شرایطی است که رزکسیون کامل تمام بافت تیموس حتی با رویکرد تایمکتومی ماکزیمال ترانس استرنال که توسط Jaretski و Wolf توصیه شده ممکن است حاصل نشود و بهبودی کامل فقط در زیر مجموعه ای از بیماران به دست می آید.^۵ در مطالعات مختلف نتایج بهتری در تایمکتومی از طریق گردن در مرحله پایین تر بیماری به دست آمده است، ولی پاسخ به تایمکتومی بر حسب شدت بیماری تفاوت معنی داری وجود نداشته است^{۱۲} ولی در مطالعه Shrager و همکارانش^{۱۳} کلاس Osserman پایین تر با میزان بهبودی بیشتری همراه بوده است. در مطالعه ما نیز نتیجه ای شبیه به مطالعه Shrager به دست آمد. میزان بهبودی کامل در مطالعه ما ۱۲/۵٪ بود که نسبت به میزان بهبودی کامل (CR) مطالعات دیگر یعنی ۴۴٪^{۱۴} و ۳۵٪^{۱۵} کمتر بود ولی در کل، بهبودی با کاهش مصرف دارو بعد از ۲ سال ۷۰/۶٪ و بعد از ۵ سال ۸۵/۳٪ بود که بطور چشمگیری قابل

کرده‌اند که ۵۸٪ در طول پیگیری ۸/۵ ساله بوده است ولی آنالیز کاپلان مایر در مطالعه فوق گزارش نشده است. همچنین در مطالعه‌ای که توسط Deperrot و همکارانش^{۱۳} انجام شده، TCT را با کمک تکنولوژی تصویر برداری همزمان انجام داده که معتقد است موجب رزکسیون بیشتر بافتی شده و میزان CR در پیگیری ۴ ساله ۴۱٪ و میزان ۵ ساله کاپلان مایر ۲۵٪ بوده است. در مطالعات مختلف نشان داده شد که بیماران با شدت بیماری کمتر (که شامل مطالعه ما نیز بود) و شاید مدت زمان کمتر داشتن علائم کلینیکی قبل از عمل (که در مطالعه ما اثبات

نشد) با میزان CR بیشتری همراه باشد. همچنین داشتن عوارض کمتر و راحتی و رضایت بیمار پس از عمل موجب می‌شود متخصصین نرولوژیست بیماران را در همان مراحل اولیه بیماری جهت تایمکتومی ارجاع دهند که این خود موجب افزایش احتمال CR بعد از عمل می‌شود. با توجه به نتیجه‌گیری‌های انجام شده این مطلب اثبات می‌شود که در بیمارانی که کاندید تایمکتومی می‌باشد تصمیم‌گیری نوع روش جراحی باید بر اساس میزان وسعت توده و شدت علائم قبل عمل بوده و سعی شود در مورد هر بیمار برخورد جداگانه‌ای از نظر روش جراحی صورت گیرد.

Abstract:

**Evaluation of the Post-Operative Remission and Complications
after Transcervical Thymectomy in Al-Zahra
Hospital during 1996 until 2003**

Tabatabaie S.A. MD^{}, Heshemi S.M. MD^{**}, Ghorashi M. MD^{***}, Goharian V. MD^{****},
Ahmadinejad M. MD^{*****}, Sehat S. MD. FACS^{*****}*

Introduction & Objective: It remains controversial whether transcervical thymectomy offers results equivalent to thymectomy by way of median sternotomy in the treatment of myasthenia gravis. Furthermore preoperative prognostic factors have not been clearly defined.

Materials & Methods: This study is a retrospective chart review and interview of 37 patients completing transcervical thymectomy for myasthenia between 1996 and 2003 out of age, sex, drug resumption, operation time and complication were studied. Data were analyzed by Kaplan-Meier test and $P < 0.05$ was significant.

Results: From 37 patients, there were 65.8% women. Mean of age (\pm SD) was 31.36 ± 10.4 . There was no preoperative mortality, we had morbidities in 10.8% of patients.

Mean length of stay was 5.5 ± 1.44 days and mean follow up time was 35.39 ± 20.44 months. The crude cumulative complete remission was 11.7%. Kaplan - Meier estimates of remission were 70.6% and 85.3% at 2 and 5 years, respectively. The significant relation was present between pathology of thymus, type of drug resumption before-operation and remission.

Conclusions: Overall, extended transcervical thymectomy offers results that are comparable to those published for transternal procedure. Also, there is controversial about preoperatively predictor factor for remission.

Key Words: Transcervical Thymectomy, Myasthenia Gravis, Median Sternotomy

^{*} Associate Professor of Thoracic Surgery, Esfahan University of Medical Sciences and Health Services, Al-Zahra Hospital, Esfahan, Iran

^{**} Assistant Professor of Thoracic Surgery, Esfahan University of Medical Sciences and Health Services, Al-Zahra Hospital, Esfahan, Iran

^{***} Resident of General Surgery, Esfahan University of Medical Sciences and Health Services, Al-Zahra Hospital, Esfahan, Iran

^{****} Resident of Thoracic Surgery, Esfahan University of Medical Sciences and Health Services, Al-Zahra Hospital, Esfahan, Iran

^{*****} Professor of Surgery, Esfahan University of Medical Sciences and Health Services, Esfahan, Iran

References:

1. Blalock A, Harvey AM, Ford FR, Lilienthal J. The treatment of myasthenia gravis by removal of the thymus gland. *JAMA* 1941; 117: 1529 - 33.
2. Busch C, Machens A, Pichlmeier U, Emskotter T, Izbicki JR long term outcome and quality of life after thymectomy for myasthenia gravis. *Ann surg* 1996; 224: 225-32.
3. Stern LE, Nussbaum MS, Quinlan JC, Fischer JE. long term evaluation of extended thymectomy with an anterior mediastinal dissection for myasthenia gravis. *Surgery* 2001; 130: 774-80.
4. Schumacher ED, Roth J. thymectomy bei einem fall von morbus basedowi mit myasthenia. *Mitteilg Grenzgebiete Med Chir* 1912; 25: 746.
5. Jaretzki A III, Wolff M. "Maximal" thymectomy for myasthenia gravis: Surgical anatomy and operative technique. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1988; 96: 711-6.
6. Calhoun RF, Ritter JH, Guthrie TJ, et al. Results of transcervical thymectomy for myasthenia gravis in 100 consecutive patients. *Ann surg* 1999; 230: 555-61.
7. Shrager JB, Deeb ME, Mick R, et al. Transcervical thymectomy for myasthenia gravis achieves results comparable to thymectomy by sternotomy. *Ann thorac surg* 2002; 74: 320-7.
8. Nussbaum MS, Rosenthal GJ, Samaha FJ, et al. Management of myasthenia gravis by extended thymectomy with anterior mediastinal dissection. *Surgery* 1992; 112: 681-8.
9. Kas J, Kiss D, Simon V, et al. Decade long experience with surgical therapy of myasthenia gravis. early complications of 324 transsternal thymectomies. *Ann thorac surg* 2001; 72: 1691-7.
10. Cooper JD, Al Jilani AN, Pearson FG, Humphrey JC, Humphrey HE. An improved technique to facilitate transcervical thymectomy for myasthenia gravis. *Ann thorac surg* 1988; 45: 242-7.
11. Miani MA, Bosley TM, Heiman Patterson TD, et al. Factors influencing outcome of prednisone dose reduction in myasthenia gravis. *Neurology* 1991; 41: 919-21.
12. Hankins JR, Mayer RP, Satterfield JR. Thymectomy for myasthenia gravis: 14 year experience. *Ann Surg* 1985; 201: 618-25.
13. Joseph B, Shrager J. Outcomes after 151 extended transcervical thymectomies for myasthenia gravis. *Ann Thorac Surg* 2006; 82: 1863-9.
14. Bril V, Kojic J, Ilse WK, Cooper JD. Long-term clinical outcome after transcervical thymectomy for myasthenia gravis. *Ann Thorac Surg* 1998; 65: 1520-2.
15. Tellez-Zenteno JF, Remes-Troche JM, Garcia-Ramos G, Es-tanol B, Garduno-Espinoza J. Prognostic factors of thymectomy in patients with myasthenia gravis: a cohort of 132 patients. *Eur Neurol* 2001; 46: 171-7.
16. Durelli L, Maggigi G, Casadio C, Ferri R, Rendine S, Bergamini L. Actuarial analysis of the occurrence of remission following thymectomy for myasthenia gravis in 400 patients. *J Neurol Neurosurg Psych* 1991; 54: 406-11.
17. Huang CS, Hsu, Huang BS, et al. Factors influencing the outcome of transsternal thymectomy for myasthenia gravis. *Acta neurol scand* 2005; 112: 108-14.
18. Papatestas A, Jenkins G, Kornfeld P. Comparison of the results of the transcervical and transsternal thymectomy in myasthenia gravis. *Ann NY Acad sci* 1981; 377: 766-8.